

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-019921

(43)Date of publication of application : 21.01.2000

(51)Int.Cl.

G03G 21/10
G03G 15/00
G03G 15/02
G03G 15/06
G03G 21/14

(21)Application number : 10-190742

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 06.07.1998

(72)Inventor : INAMI SATOSHI

KATO JUNICHI

YOSHIDA MASAHIRO

NAKAZONO YUSUKE

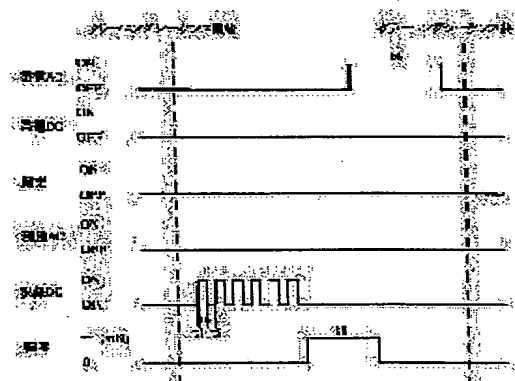
SHINOHARA SEIICHI

(54) IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To always obtain an excellent image by preventing the image flowing by the simple constitution.

SOLUTION: This image forming device is allowed to perform the photosensitive drum cleaning sequence, besides the image forming operation. The device is allowed to form plural lines of belt-like toner images for cleaning with intermissions in the peripheral direction on the photosensitive drum surface along the generator thereof, by repeating of turning OFF the charge bias (charge AC, charge DC), OFF the exposure, OFF the developing AC of the developing bias, and to repeat ON (t1) and OFF (t2) of the developing DC of the developing bias with the intermission plural times. By removing these toner images by cleaning means, such as talc causing the image flowing by sticking on the image carrier surface can be remove at the same time. Moreover, since the toner images are formed with the intermittent, the toner is prevented from being wasted unwittingly, therefore the unevenness of charge of the toner in the developing means can be restrained.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-19921

(P2000-19921A)

(43) 公開日 平成12年1月21日 (2000.1.21)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ページ	ページ (参考)
G 0 3 G 21/10		G 0 3 G 21/00	3 1 2	2 H 0 0 3
15/00	3 0 3	15/00	3 0 3	2 H 0 2 7
15/02	1 0 2	15/02	1 0 2	2 H 0 3 4
15/06	1 0 1	15/06	1 0 1	2 H 0 7 3
21/14		21/00	3 7 2	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平10-190742

(22) 出願日 平成10年7月6日 (1998.7.6)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 居波 聡

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72) 発明者 加藤 淳一

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74) 代理人 100082337

弁理士 近島 一夫

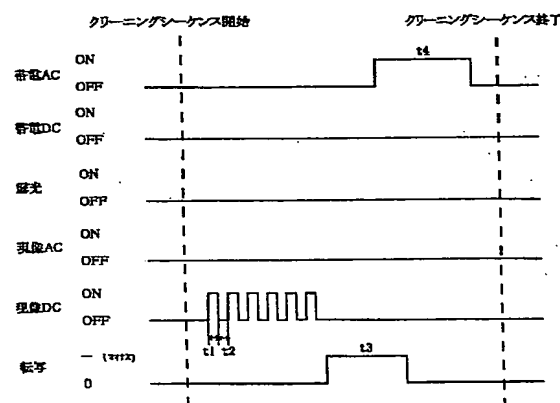
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 簡単な構成により画像流れを防止し、常時、高画質な画像を得る。

【解決手段】 画像形成動作とは個別に、感光ドラムクリーニングシーケンスを行う。帯電バイアス（帯電AC、帯電DC）をOFF、露光をOFF、現像バイアスの現像ACをOFF、そして、現像バイアスの現像DCの断続的なON（t1）とOFF（t2）とを複数回繰り返して、感光ドラム表面にその母線に沿って帯状のクリーニング用トナー像を、周方向に断続的に複数本形成する。これらトナー像をクリーニング手段によって除去することで、同時に像担持体表面に付着して画像流れ等の原因となるタルク等を除去することができる。また、トナー像が断続的なので、トナーの無駄な消費を抑制し、現像手段内のトナーの電荷のムラを抑えることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 像担持体表面を帯電手段によって均一に帯電し、帯電後の前記像担持体表面を露光手段により露光して静電潜像を形成し、現像手段により前記静電潜像にトナーを付着させてトナー像として現像し、転写手段により前記像担持体表面のトナー像を転写材上に転写し、転写時に前記転写材に転写されないで前記像担持体表面に残ったトナーをクリーニング手段にて除去する、一連の画像形成動作を有する画像形成装置において、前記画像形成動作とは個別に、像担持体のクリーニング 10 シーケンスを行う制御手段を備え、該制御手段は、前記クリーニングシーケンスにおいて、前記像担持体を回転させ、前記現像手段によって前記像担持体表面にその母線に沿った帯状のクリーニング用トナー像を前記像担持体表面の周方向に断続的に複数形成し、前記クリーニング手段は、これらクリーニング用トナー像を前記像担持体表面から除去する、ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 前記クリーニング用トナー像は、前記帯電手段の帯電バイアスの OFF、前記露光手段の露光なし、及び前記現像手段の現像バイアスの直流成分の断続的な ON によって形成する、ことを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】 前記クリーニング用トナー像は、前記帯電手段の帯電バイアスの直流成分の断続的な ON、前記露光手段の露光なし、及び前記現像手段の現像バイアスの直流成分の連続的な ON によって形成する、ことを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】 前記クリーニング用トナー像は、前記帯電手段の帯電バイアスの直流成分の連続的な ON、前記露光手段の断続的な露光、及び前記現像手段の現像バイアスの直流成分の連続的な ON によって形成する、ことを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 5】 前記クリーニングシーケンスは、画像形成装置本体に備えられている操作パネル上、又は画像形成装置本体に接続されている端末機の画面上からユーザの入力操作により動作させる、ことを特徴とする請求項 1、2、3、又は 4 に記載の画像形成装置。

【請求項 6】 前記クリーニングシーケンスは、その動作頻度が、画像形成装置本体に備えられている操作パネル上、又は画像形成装置本体に接続されている端末機の画面上からユーザの入力操作により変更可能である、ことを特徴とする請求項 6 に記載の画像形成装置。

【請求項 7】 前記画像形成装置本体が設置される世界主要地域での各月、又は複数月ごとの平均気温と平均相対湿度より前記クリーニングシーケンスの動作頻度を決定してその情報を記憶するとともに前記画像形成装置本体により読み出し可能な不揮発性の記憶手段と、日付機

能とを備え、

ユーザの選択により画像形成装置本体が読み出し情報と前記日付機能の組み合わせにより、前記クリーニングシーケンスを動作させる、ことを特徴とする請求項 2、3、4、5、又は 6 に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複写機、レーザビームプリンタ、ファクシミリ等の画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】最近ではコンピュータの普及により、その出力装置として電子写真方式の画像形成装置が世界各国で広く用いられている。このため、例えば、高温高湿の環境下でも高品質の画像が得られることが要求されている。また、転写材としても世界各国で多種多様のものが使用されるため、それに適応できることが望まれている。

【0003】現在、高温高湿の環境下での問題として、画像流れが指摘されている。画像流れは、感光ドラム表面の結露によって発生することもあるが、主に、紙等の転写材に含有されているタルクが感光ドラム表面に付着し、このタルクに、帯電装置から発生するオゾンからできる酸化物と多湿による水分とが化合して低抵抗物が生成され、この低抵抗物により静電潜像が乱されることにより発生することが多い。また、OHT（オーバーヘッドトランスベアレンシー）用紙表面の界面活性剤が付着して起きることもある。

【0004】従来、この画像流れを防止するための方法として、①クリーニング手段のクリーニング性能を向上させて感光ドラム表面に付着したタルクの除去性能を高める方法や、②感光ドラム内にヒータを設置して、感光ドラムの温度を周辺の雰囲気温度よりも上げることで感光ドラム表面の湿度を下げ、低抵抗物の発生を抑制する方法等が知られている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述の①クリーニング性能を向上させる方法によると、例えば、クリーニングブレードを使用する場合、感光ドラム表面に対するクリーニングブレードの当接圧を高める必要があるため、感光ドラム表面削れ、クリーニングブレードの耐久性の低下等を引き起こすことになる。このため、クリーニング性能の向上に限界があるという問題があった。

【0006】一方、②の感光ドラム内にヒータを設ける方法は、新たにヒータを設けなければならないため、構成が複雑になってコスト高を伴うため、小型の画像形成装置には不適であるという問題があった。

【0007】そこで、本発明は、簡単な構成で、画像流

れをよく防止し、常時、高画質な画像を得ることができ
る画像形成装置を提供することを目的とするものであ
る。

【0008】

【課題を解決するための手段】上述の目的を達成するた
めの請求項1に係る発明は、像担持体表面を帯電手段に
よって均一に帯電し、帯電後の前記像担持体表面を露光
手段により露光して静電潜像を形成し、現像手段により
前記静電潜像にトナーを付着させてトナー像として現像
し、転写手段により前記像担持体表面のトナー像を転写
材上に転写し、転写時に前記転写材に転写されないで前
記像担持体表面に残ったトナーをクリーニング手段にて
除去する、一連の画像形成動作を有する画像形成装置に
おいて、前記画像形成動作とは個別に、像担持体のクリ
ーニングシーケンスを行う制御手段を備え、該制御手段
は、前記クリーニングシーケンスにおいて、前記像担持
体を回転させ、前記現像手段によって前記像担持体表面
にその母線に沿った帯状のクリーニング用トナー像を前
記像担持体表面の周方向に断続的に複数形成し、前記ク
リーニング手段は、これらクリーニング用トナー像を前
記像担持体表面から除去する、ことを特徴とする。

【0009】請求項2に係る発明は、請求項1の画像形
成装置において、前記クリーニング用トナー像は、前記
帯電手段の帯電バイアスのOFF、前記露光手段の露光
なし、及び前記現像手段の現像バイアスの直流成分の断
続的なONによって形成する、ことを特徴とする。

【0010】請求項3に係る発明は、請求項1の画像形
成装置において、前記クリーニング用トナー像は、前記
帯電手段の帯電バイアスの直流成分の断続的なON、前
記露光手段の露光なし、及び前記現像手段の現像バイ
アスの直流成分の連続的なONによって形成する、ことを
特徴とする。

【0011】請求項4に係る発明は、請求項1の画像形
成装置において、前記クリーニング用トナー像は、前記
帯電手段の帯電バイアスの直流成分の連続的なON、前
記露光手段の断続的な露光、及び前記現像手段の現像バ
イアスの直流成分の連続的なONによって形成する、こ
とを特徴とする。

【0012】請求項5に係る発明は、請求項1、2、
3、又は4の画像形成装置において、前記クリーニング
シーケンスは、画像形成装置本体に備えられている操作
パネル上、又は画像形成装置本体に接続されている端末
機の画面上からユーザの入力操作により動作させる、こ
とを特徴とする。

【0013】請求項6に係る発明は、請求項6の画像形
成装置において、前記クリーニングシーケンスは、その
動作頻度が、画像形成装置本体に備えられている操作パ
ネル上、又は画像形成装置本体に接続されている端末機
の画面上からユーザの入力操作により変更可能である、
ことを特徴とする。

【0014】請求項7に係る発明は、請求項2、3、
4、5、又は6の画像形成装置において、前記画像形成
装置本体が設置される世界主要地域での各月、又は複数
月ごとの平均気温と平均相対湿度より前記クリーニング
シーケンスの動作頻度を決定してその情報を記憶すると
ともに前記画像形成装置本体により読み出し可能な不揮
発性の記憶手段と、日付機能とを備え、ユーザの選択に
より画像形成装置本体が読み出し情報と前記日付機能の
組み合わせにより、前記クリーニングシーケンスを動作
させる、ことを特徴とする。

【0015】【作用】上述構成の画像形成装置による
と、像担持体表面にクリーニング用トナー像を現像する
ことで、像担持体表面に付着して画像流れ等の原因とな
るタルク等がクリーニング用トナー像と混合されて、一
緒にクリーニング手段によって除去される。このとき、
帯状のクリーニング用トナー像を像担持体の周方向に断
続的に複数、形成することで、トナーの消費量を抑制する
とともに、現像手段内のトナーの電荷のムラを抑えるこ
とができる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、図面に沿って、本発明の実
施の形態について説明する。

【0017】〈実施の形態1〉図10に本発明に係る画
像形成装置の一例を示す。なお、同図に示す画像形成装
置は、電子写真方式のレーザービームプリンタである。

【0018】同図に示す画像形成装置（以下適宜「プリ
ンタ」という。）は、プリンタ本体M内に、像担持体と
してドラム型の電子写真感光体（以下「感光ドラム」と
いう。）1を備えている。感光ドラム1は、駆動手段
（不図示）によって矢印R1方向に回転駆動される。感
光ドラム1の周囲には、その回転方向に沿ってほぼ順
に、帯電ローラ（帯電手段）2、露光手段3、現像手段
4、転写ローラ（転写手段）5、クリーニング手段6が
配設されている。また、プリンタ本体Mの下部には、制
御手段7、レジストローラ8、定着手段9等が配設され
ている。

【0019】感光ドラム1は、導電性のドラム基体の外
周面にOPC（有機光半導体）等の感光層を設けて構成
されており、駆動手段によって矢印R1方向に所定のブ
ロセススピード（周速度）で回転駆動される。

【0020】感光ドラム1表面は帯電ローラ2によって
帯電される。帯電ローラ2は、感光ドラム1表面に接触
配置されており、感光ドラム1の矢印R1方向の回転に
伴って矢印R2方向に従動回転する。帯電ローラ2に
は、帯電バイアス印加電源（不図示）によって帯電バイ
アスが印加され、これにより、感光ドラム1表面は、所
定の極性、所定の電位に均一に帯電される。

【0021】帯電後の感光ドラム1表面には、露光手段
3によって静電潜像が形成される。露光手段3は、例え
ばレーザーキャナによって構成され、画像情報に基づい

て発生されるレーザ光により帯電後の感光ドラム1表面を走査する。これにより、レーザ光照射部分の帯電電荷が除去されて、感光ドラム1表面に画像情報に応じた静電潜像が形成される。

【0022】感光ドラム1上の静電潜像は、現像手段4によって現像される。現像手段4は、トナーTを収納するトナー容器4cと、表面に担持したトナーTを矢印R4方向に回転することで感光ドラム1表面と対向する現像位置に搬送する現像スリーブ4aと、現像スリーブ4a表面に担持されるトナーTの層厚を規制する規制ブレード4bとを備えている。感光ドラム1と現像スリーブ4aとの間には、直流バイアスと交流バイアスとが重畳された現像バイアスが帯電バイアス印加電源（不図示）によって印加され、これにより感光ドラム1上の静電潜像は、トナーTが付着されてトナー像として現像（可視化）される。なお、帯電バイアス印加電源は、制御手段7に配設されている。

【0023】感光ドラム1上のトナー像は、転写ローラ5によって転写材P表面に転写される。転写材Pは、給紙用カセット（不図示）に収納されて上いたものが、給紙ローラ（不図示）で給紙され、レジストローラ8により感光ドラム1上のトナー像と同期がとられて転写ローラ5に送られるものである。感光ドラム1と転写ローラ5との間の転写ニップ部に搬送された転写材Pは、転写ローラ5に転写バイアスを印加することで、転写材P表面に転写される。

【0024】トナー像転写後の転写材Pは、定着装置9に搬送され、ここで加熱、加圧されて表面にトナー像が定着され、その後、プリンタ本体Mの外部に排出される。

【0025】一方、トナー像転写後の感光ドラム1は、転写材Pに転写されないで表面に残ったトナー（転写残トナー）がクリーニング手段6のクリーニングブレード6aによって除去され、次の画像形成に供される。

【0026】本発明の特徴は、感光ドラム1表面にタルク等の付着によって低抵抗物の付着物が発生することに起因する画像ボケや画像流れを防止するために、プリント時（画像形成時）以外に感光ドラム1表面にトナーTをある一定間隔の時間だけ現像させて付着物と混合させ、クリーニングブレード6aで付着物とトナーTをク

リーニングすることにある。

【0027】さらに本実施の形態の特徴は、ユーザが必要であると判断したときに、プリンタ本体Mの操作パネル（不図示）上から、又はプリンタ本体Mに接続されているコンピュータの画面（不図示）上から入力することで、付着物を除去するためのクリーニングシーケンスを作動させる点にある。

【0028】まず、現像バイアスをON/OFFさせて、感光ドラム1表面をクリーニングするクリーニングシーケンスについて説明する。

【0029】プリント時以外の感光ドラム1の回転時に、図1のシーケンスに示すような、ある一定時間にある間隔で現像バイアスのDC成分（現像DC）のみONとする（t1）。この間は帯電バイアス（帯電AC、帯電DC）、露光、転写バイアス（転写）はOFFのままである。したがって、現像時の感光ドラム1表面の電位は0であり、現像DCは一定間隔でON（t1）とOFF（t2）とを繰り返すため、その間隔でトナーTが感光ドラム1表面に付着され、感光ドラム1表面には、図2に示すように、母線方向に沿った帯状のクリーニング用トナー像（以下適宜単に「トナー像」という。）が感光ドラム1の周方向に断続的に等間隔で形成される。感光ドラム1表面には、プリント時に通紙された転写材Pとしての紙の成分であるタルクと、上述のようにして現像させたトナーとが混在した状態で付着していることになる。感光ドラム1表面に現像されたトナーTは、転写材Pに転写されることなくそのままクリーニングブレード6aでタルクとともに同時にクリーニングされる。これにより、感光ドラム1表面が清掃される。したがって、これ以降の画像において画像ボケや画像流れといった不良画像の発生を防ぐことができる。

【0030】この後、転写ローラ5にトナーTと同極性のバイアス（ネガトナーの場合はマイナスバイアス）を時間t3（転写ローラ5の1周分以上）だけ印加して、転写ローラ5に付着したトナーTを感光ドラム1側に転移させて転写ローラ5表面をクリーニングする。

【0031】その後、感光ドラム1の表面電位を均一に0（ゼロ）Vにするため、帯電バイアスのAC成分（帯電AC）のみを時間t4（感光ドラム1の1周分）だけ印加してクリーニングシーケンスを終了する。

【0032】ここで、転写ローラ5に印加するバイアス（t3）は、現像DCのON/OFFの繰り返し（t1、t2）の印加のタイミングに合わせて印加するようにしてもよい。

【0033】本実施の形態では、現像DCの印加をある一定間隔でON/OFFを繰り返す方法をとったことに特徴がある。これは、感光ドラム1表面に付着したタルクをクリーニングするための必要限度のトナー量を現像するためである。

【0034】本出願人は、この他の方法を試みたが次のような問題が発生した。

【0035】例えば、現像DCの絶対値を低くして、ONさせたまま少しずつトナーを現像させる方法の場合、感光ドラム1表面には、現像スリーブ4a上の適正な電荷を持ったトナーばかりが現像されてしまうことになる。このため、現像後の現像スリーブ4a上に残されたのは過剰電荷か、過少電荷のトナーが多くなり、これが繰り返されると、現像手段4には、不適正なトナーばかりが現像スリーブ4a上に残ってしまう。このため、次のプリント時には濃度が低下した画像が出力されてしま

うことになる。

【0036】次に、ON/OFFを1回だけ行う方法の場合は、ON時間のみ多量のトナーが現像されてクリーニングされるため、クリーニングブレード6aのエッジ部に付着するトナーが安定しない。また、一定時間のみのトナーが現像されてしまうため、現像スリーブ4a上のトナーの電荷が周方向で不均一になり、濃度ムラを発生させる原因にもなる。

【0037】これらに対し、本実施の形態のように、現像DCのON/OFFを複数回繰り返す方法によると、現像スリーブ4a上のトナーをある一定間隔で現像するため、トナー電荷が不均一にならない。また、クリーニング時にトナーが少しずつクリーニングブレード6aに供給されるため、付着するトナーがクリーニングブレード6aの長手方向で安定することが確認できた。

【0038】以上のような検討の結果、本実施の形態の方法によるものが、安定して感光ドラム1表面の付着物をクリーニングすることができ、かつ次のプリント時の安定した現像が可能であることがわかった。

【0039】上述では、感光ドラム1表面の付着物を除去するために現像DCのON/OFFする場合について述べた。その他に、帯電ローラ2に印加する帯電バイアスのDC成分（帯電DC）や、露光手段3の発光のON/OFFにより形成された潜像を現像して、図2に示すトナー像を形成する方法もある。一例として、前者の帯電DCのON/OFFの場合のシーケンスを図3に、また、露光手段3の発光のON/OFFの場合のシーケンスを図4に示す。

【0040】上述のクリーニングシーケンスは、トナーTを現像させるため、あまり多く動作させてしまうとト*30 【表1】

	印加時間	印加電圧
t 1	0.5 ms	-400 V
t 2	99.5 ms	0 V
t 3	2.13 s	-500 V
t 4	2.00 s	1800 V _{pp} （ピーク間）

上述の表1のように設定したクリーニングシーケンスを、文字が欠ける程度に画像流れが発生した場合に動作させてみたところ、1回の動作により文字がはっきりわかる程度になり、おおよそ画像流れを解消することができた。

【0045】以上のように、上述のクリーニングシーケンスを必要時にのみ動作させることで、無駄な動作、無駄なトナーTの消費を抑えつつ、画像ボケや画像流れの発生を有効に防止して、高画質な画像を得ることができた。

【0046】〈実施の形態2〉本実施の形態では、画像ボケ、画像流れを未然に防ぐために、プリンタに接続されているコンピュータから、クリーニングシーケンスの動作環境をユーザが自由に設定できるようにし、また、プリンタの動作環境、使用転写材の設定ができるように

*トナーTが早く消費されてしまい経済的ではない。また、画像流れは特定の紙種、環境に依るところが大きい。場合によってはまったく画像流れ等の不良画像が発生しないこともある。したがって、上述のクリーニングシーケンスを効率よく、効果的に行うために、ユーザからの入力操作を可能にした。画像ボケ又は画像流れの不良画像が発生した場合のみにユーザがクリーニングシーケンス作動のための入力操作を行うことで、クリーニングシーケンスが作動され、不良画像が解消される。

10 【0041】プリンタ本体Mの操作パネル（不図示）上、又はプリンタ本体Mに接続されているコンピュータの画面（不図示）の印刷設定画面上で、クリーニングシーケンスの作動の有無の設定を設け、ユーザが必要と判断したときに、随時設定できるようにする。クリーニングシーケンスの作動命令が行われた場合には、直ちにプリンタ本体MのCPUを介してクリーニングシーケンスが行われる。

【0042】以下では、画像流れが発生した場合に、図1に示すクリーニングシーケンスを実行した際の効果について述べる。

20 【0043】直径30mmの感光ドラム1を使用した、プロセススピードが8ppmのプリンタにおいて、図1に示したクリーニングバイアスを以下の表1に示す設定値で実験を行った。ここでは、t1+t2の繰り返しをトータルで250s行った。なお、転写ローラ5は直径16mmであり、時間t3は転写ローラ5の2周分、また時間t4は感光ドラム1の1周分の印加時間に設定している。

【0044】

【表1】

した場合に、これらいずれの設定においても、適正なクリーニングシーケンスの作動頻度を決定し実行するようにした。なお、本実施の形態のクリーニングシーケンスは、上述の実施の形態1のものと同一である。

40 【0047】図5に、本実施の形態を実行するためのフローチャートを示す。プリンタに接続されている複数のコンピュータのいずれかのコンピュータのプリンタの設定画面を出し（S1）、さらにドラムクリーニング設定画面を出す（S2）。そして、内蔵メモリによって現状の設定を表示させる（S3）。次の(1)、(2)のいずれかを選択する。

(1) クリーニングシーケンスの設定、(2) コンピュータ動作環境の設定、例えば、(1) クリーニングシーケンスの設定（S4）の場合は以下のものである。

50 【0048】クリーニングシーケンスの設定は「多い、

中、少ない、なし」の4通りで、ユーザはこの中から選択できる。「多い」の場合(S5)はプリント枚数の250枚毎にクリーニングシーケンスが作動され、また、「中」(S6)は500枚毎、「少ない」(S7)は1000枚毎に作動する。「なし」(S8)はクリーニングシーケンスを必要としない場合である。

【0049】これに対し、(2) コンピュータ動作環境の設定(S9)は以下の通りである。

【0050】コンピュータ動作環境の設定は、「高温多湿、多湿、中湿以下」の3通りである。「高温多湿」(S10)はプリント枚数の250枚毎にクリーニングシーケンスが作動され、また、「多湿」(S11)は500枚毎に作動される。「中湿以下」(S12)はクリーニングシーケンスは行わない。

【0051】以上のようにして選択したデータが読み込まれ(S13)、プリントが行われて(S14)、枚数がカウントされる(S15)。このプリント枚数が上述で設定したnの整数倍になったときに(S16)、クリーニングが実行される(S17)。

【0052】以上のように、ユーザが設定することにより、各設定の枚数毎にクリーニングシーケンスが作動し、感光ドラム1表面の清掃が行われる。

【0053】この場合、ある1台のコンピュータからの設定後、別のコンピュータからプリンタの設定画面を表示させた場合、コンピュータからプリンタのCPUへ信号が送られ、プリンタのCPUからクリーニングシーケンスの設定状況の情報がコンピュータの画面上にフィードバックされるようになっており、プリンタの設定状況がわかるようになっている。

【0054】このような設定方法で行うことにより、画像ボケ、画像流れといった問題は、プリンタ寿命まで見られなくなり、常時安定した、良好な画像が得られるようになった。

【0055】〈実施の形態3〉本実施の形態の特徴とするところは、前述の実施の形態1で説明したクリーニングシーケンスの作動をさらに自動化して、画像流れを未然に防ぐことにある。

【0056】ユーザがプリンタに接続された複数のコンピュータのいずれかのコンピュータの画面からプリンタ設定を行う場合に、地域設定を設け世界各地域から、ユーザの現地点に最も近い地域をユーザに選択してもらう。その情報をプリンタのCPUが受け、プリンタに内蔵されたメモリに記憶させてある各地域でのクリーニングシーケンスの必要の有無、また作動頻度等が決定される。そして、プリンタに内蔵された日付機能から1年を通しての作動頻度の変動も決定され、その情報に応じてクリーニングシーケンスが自動的に行われるようになるものである。

【0057】図6に示すフローチャートで具体的な流れを示す。

【0058】まず、プリンタの設定画面(S21)から地域設定画面(S22)を出し、内蔵メモリより現状の設定を表示する(S23)。ユーザに、今いる現地点に最も近い地域を選択してもらう(S24)。例えば、図7に示すような世界地図内で、35カ所の地域選択(図中の黒点)ができ、ユーザは最も近い地点を画面上のカーソルを動かして選択する。

【0059】図8に示すようにプリンタ内蔵のメモリに35カ所の各地域での、クリーニングシーケンスの必要性有無、また必要性有りの地域には各季節(3ヶ月)ごとでクリーニングシーケンスの作動頻度(A、B、Cの3段階)が記憶されている。作動頻度はプリンタに通紙した枚数、感光ドラム1の回転数等で行うのがよく、そのためにプリンタに内蔵されたメモリにプリンタに通紙した枚数、感光ドラム回転数等を常時記憶させ、加算させておく。作動頻度は、図9に示すように、気温と相対湿度との関係から設定してる。また、各地域の気温と相対湿度とは、例えば、世界気候表(気象庁観測技術資料)を参考にした。

【0060】例えば、地域設定で「東京」を選択した場合、プリンタのCPUは内蔵メモリより、図8の「東京」欄のクリーニングシーケンスに関する内容を引き出す(S25)。そして、プリンタに内蔵されている日付機能より、その日付に対するクリーニングシーケンスの作動頻度が決定される(S26、S27、S28)。本設定を行ったときから、又は、クリーニングシーケンスの作動頻度が切り替わる日付から、プリンタに通紙された枚数がカウントされ、ある所定の枚数に達した場合にクリーニングシーケンスが行われる。「東京」設定の日付が7月15日である場合、図8より作動頻度がBである通紙枚数が750枚ごとでクリーニングシーケンスが作動されるようになる(S27)。作動中はプリンタの操作パネル上、コンピュータの画面上ともに、クリーニングシーケンスが作動していることを表示させ、ユーザに知らせる。クリーニングシーケンスが終了後、プリントされた枚数を所定枚数までカウントし(S29、S30、S31)、クリーニングシーケンスが同様に作動される(S32)。

【0061】以上のように、画像ボケ、画像流れが発生しやすい特定の環境を限定し、それに最適な頻度で感光ドラム1表面をクリーニングをするため、無駄な動作、又は無駄なトナー消費がなくなり、常時良好な画像を得ることができる。

【0062】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によると、像担持体表面にクリーニング用トナー像を現像することで、像担持体表面に付着して画像流れ等の原因となるタルク等をクリーニング用トナー像と混合させて、一緒にクリーニング手段によって除去することができる。また、帯状のクリーニング用トナー像を像担持体の周方向

に断続に複数、形成することで、トナーの無駄な消費を抑制するとともに、現像手段内のトナーの電荷のムラを抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】現像DCのON/OFFを繰り返した場合のクリーニングシーケンスを示す図。

【図2】クリーニングシーケンスを動作させたときに感光ドラム表面に形成されるクリーニング用トナー像を示す図。

【図3】帯電DCのON/OFFを繰り返した場合のク 10 リーニングシーケンスを示す図。

【図4】露光のON/OFFを繰り返した場合のクリーニングシーケンスを示す図。

【図5】実施の形態2のクリーニングシーケンスを示すフローチャート。

【図6】実施の形態3のクリーニングシーケンスを示すフローチャート。

【図7】地域設定時のコンピュータ画面上の世界地図と*

* 代表的な都市を示す図。

【図8】各地域での3ヶ月ごとのクリーニングシーケンスの動作頻度を示す図。

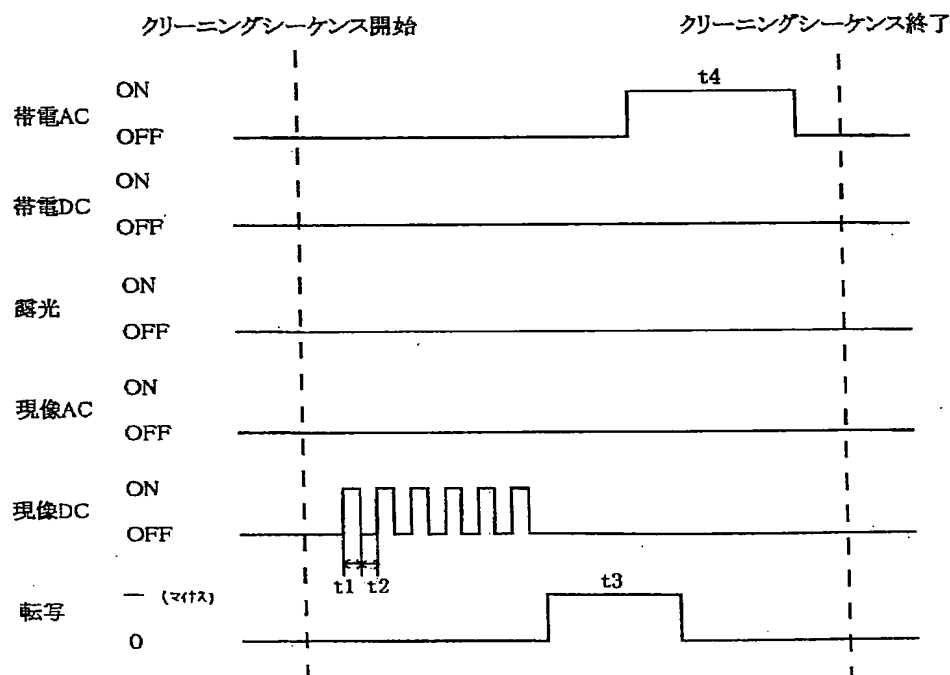
【図9】気温と相対湿度とクリーニングシーケンスの動作頻度の相関図。

【図10】画像形成装置の概略構成を示す縦断面図。

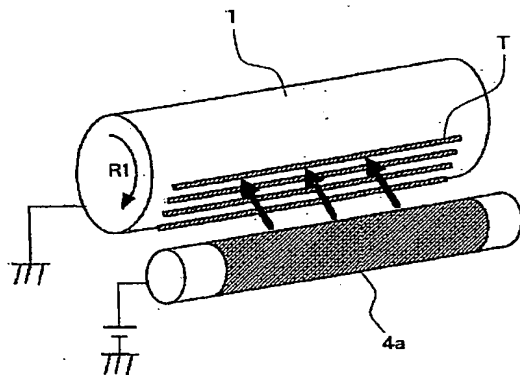
【符号の説明】

- | | |
|-----|-------------|
| 1 | 像担持体（感光ドラム） |
| 2 | 帯電手段（帯電ローラ） |
| 3 | 露光手段 |
| 4 | 現像手段 |
| 4 a | 現像スリーブ |
| 5 | 転写手段（転写ローラ） |
| 6 | クリーニング手段 |
| 6 a | クリーニングブレード |
| 7 | 制御手段 |
| P | 転写材 |
| T | トナー |

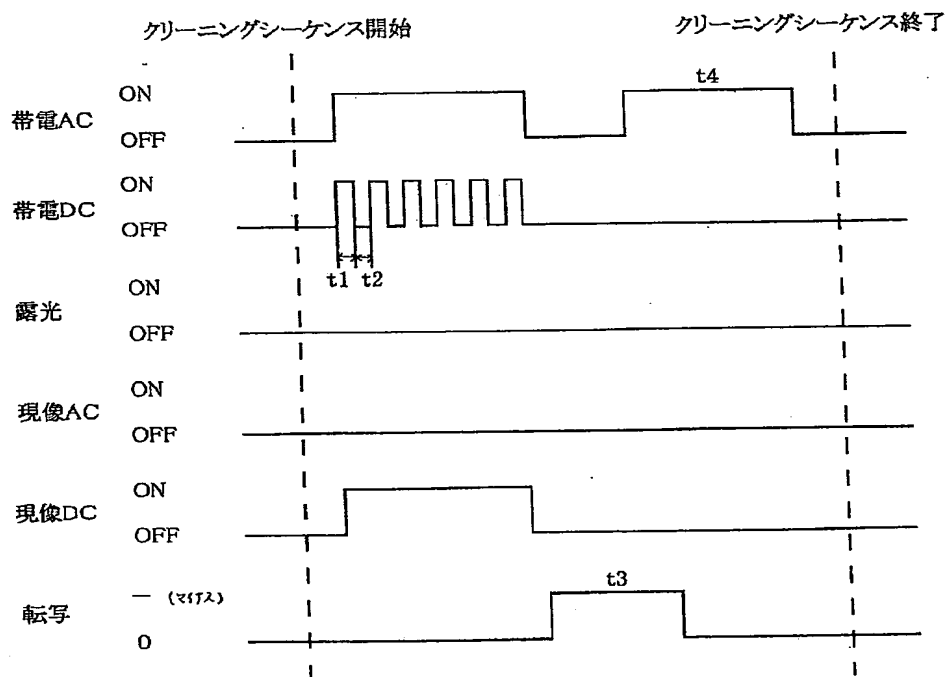
【図1】



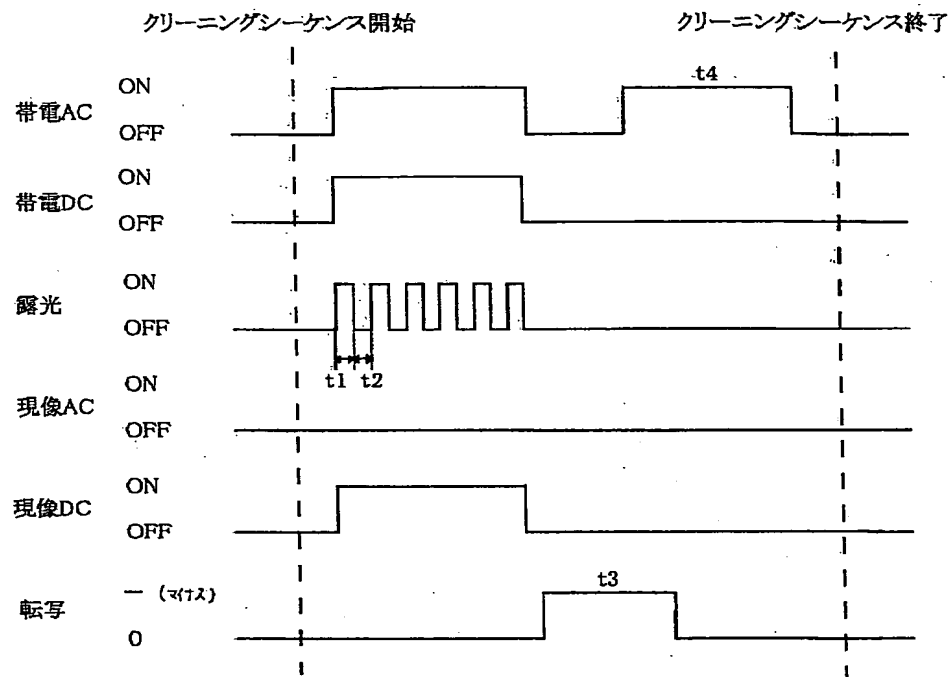
【図2】



【図3】



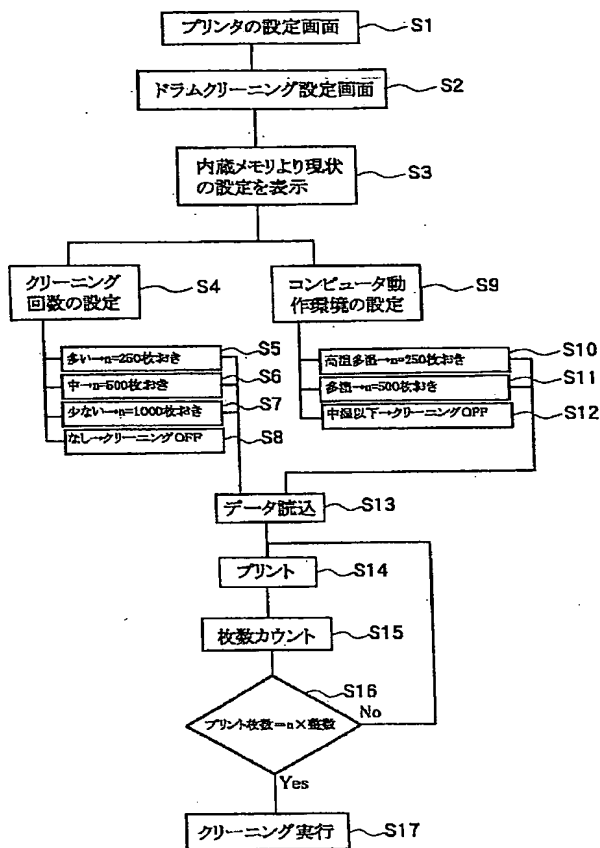
【圖4】



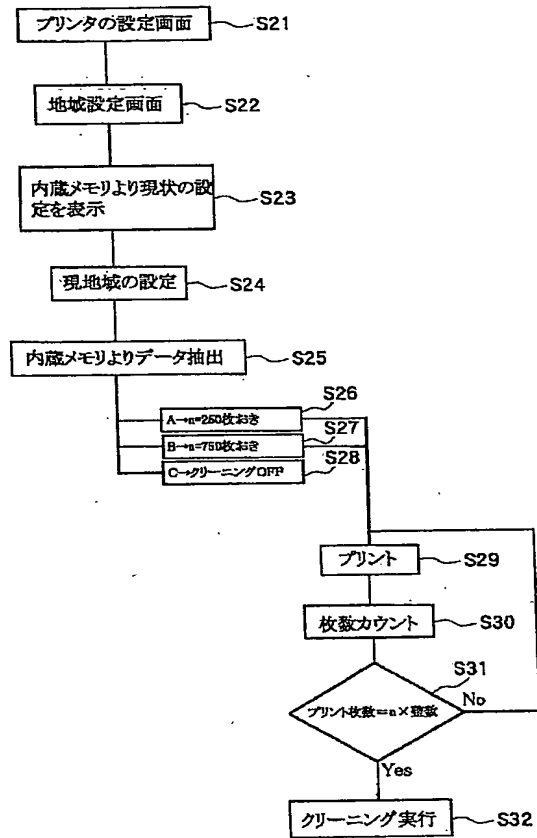
【図7】



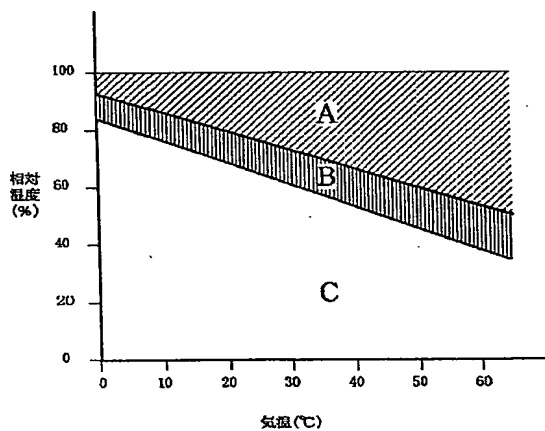
【図5】



【図6】

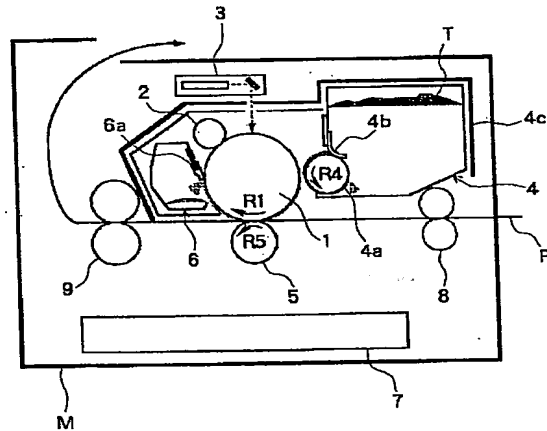


【図9】



A: 250枚おきに動作する
 B: 750枚おきに動作する
 C: 動作しない

【図10】



【図8】

	1-3月	4-6月	7-9月	10-12月
ニューヨーク	C	C	C	C
サンフランシスコ	C	C	C	C
バンコク	B	A	A	A
シドニー	B	C	C	C
東京	C	C	B	C
モスクワ	C	C	C	C
カイロ	C	C	C	C
ローマ	B	B	B	B
シンガポール	A	A	A	A

A:250枚おきに動作する
B:750枚おきに動作する
C:動作しない

フロントページの続き

(72)発明者 吉田 雅弘
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内
(72)発明者 中園 祐輔
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72)発明者 篠原 聖一
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内
Fターム(参考) 2H003 AA12 AA18 CC01
2H027 DA38 EA05 ED27 HB07 HB17
HB19 JA11 JA14 JA20
2H034 AA06
2H073 AA09 BA22 BA33 BA45